

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-117267

(43)Date of publication of application : 14.05.1996

(51)Int.Cl.

A61F 9/007
A61M 1/00

(21)Application number : 06-264886

(71)Applicant : TOMEY TECHNOL CORP

(22)Date of filing : 28.10.1994

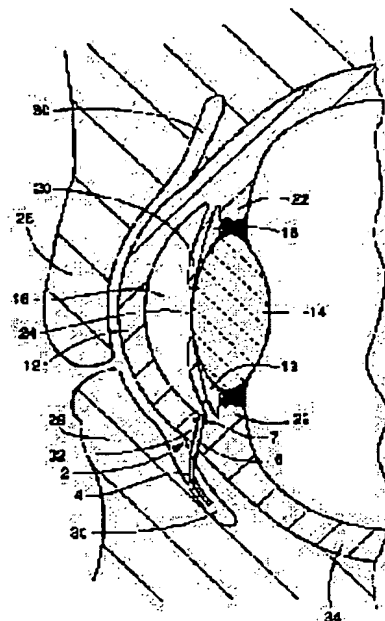
(72)Inventor : MORI HIDEO
MATSUMOTO SATORU
KAWAI ATSUSHI
KURODA YOSHITSUGU

(54) AQUEOUS HUMOR DISCHARGE AID

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a new constitution of an aqueous humor discharge aid capable of being embedded in an eye with a surgical operation, if an interocular pressure drop cannot be well treated with an eye lotion or an internal medicine.

CONSTITUTION: This discharge aid is laid through a sclera 32 in such state as extended from an anterior chamber 16 to the outside of an eyeball for the discharge of aqueous humor in the anterior chamber 16 to the outside of the eyeball. The aid is formed out of a hollow thread membrane 4 made of liquid permeable porous film having many fine holes of such diameter as allowing the passage of the humor but preventing the passage of bacteria.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-117267

(43)公開日 平成8年(1996)5月14日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 F 9/007

A 6 1 M 1/00

5 8 0

A 6 1 F 9/ 00

5 6 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-264886

(22)出願日 平成6年(1994)10月28日

(71)出願人 592136819

トーマテテクノロジー株式会社

愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番33号

(72)発明者 森 秀夫

奈良県生駒市鹿畑町1529番地

(72)発明者 松本 悟

愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番33号 トーマテテクノロジー株式会社内

(72)発明者 河合 厚

愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番33号 トーマテテクノロジー株式会社内

(74)代理人 弁理士 中島 三千雄 (外2名)

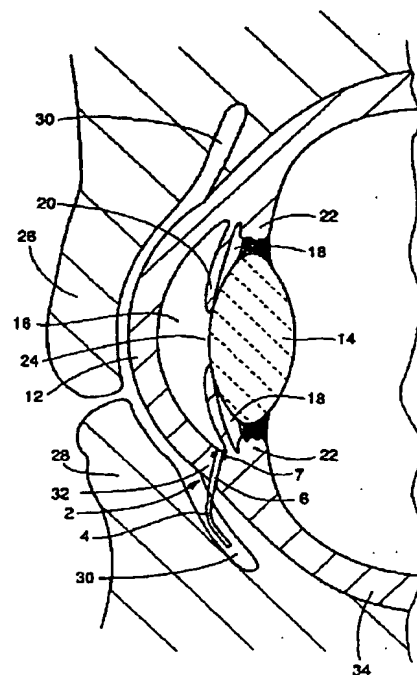
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 房水流出具

(57)【要約】

【目的】 目薬や飲み薬では十分に眼圧低下の治療が出来ない場合に、外科的手術によって眼内に埋設せしめられる房水流出具の新規な構成を提供する。

【構成】 前房16から眼球外部に至るように強角膜32を貫通して配置され、該前房16内の房水を眼球の外部に排出せしめるようにした房水流出具2であって、房水は通過させ得るが、細菌の通過は阻止し得る孔径の多数の細孔を有する液体透過性の多孔質膜からなる中空糸膜4を用いて、構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前房から眼球外部に至るように強角膜を貫通して配置され、該前房内の房水を眼球の外部に排出せしめるようにした房水流出具にして、房水は通過させ得るが、細菌の通過は阻止し得る孔径の多数の細孔を有する液体透過性の多孔質膜からなる中空糸膜にて構成したことを特徴とする房水流出具。

【請求項2】 前記中空糸膜が、前記前房内に位置する側の端部において開口している一方、前記眼球の外部に位置する側の端部において閉塞せしめられている請求項1記載の房水流出具。

【請求項3】 前記中空糸膜の強角膜貫通部分において、該中空糸膜の中空形状を保持し得る補強手段が設けられている請求項1又は請求項2記載の房水流出具。

【請求項4】 前記補強手段が、前記中空糸膜の外周面に固着せしめられた所定厚さの被覆層にて構成される請求項3記載の房水流出具。

【請求項5】 前記補強手段が、前記中空糸膜の強角膜貫通部分に外挿、固定せしめられた補強チューブにて構成される請求項3記載の房水流出具。

【請求項6】 前記補強手段が、前記中空糸膜に外挿、固定せしめられた補強チューブにて構成され、且つ該補強チューブの眼球外部に位置する部位のチューブ壁を貫通して、該補強チューブと前記中空糸膜との間の間隙を外部に連通せしめる複数の通液孔が設けられている請求項3記載の房水流出具。

【請求項7】 前記補強チューブの強角膜貫通部分の外面に、径方向に突出した突部が一体的に設けられている請求項4、請求項5又は請求項6記載の房水流出具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、房水流出具に係り、特に緑内障によって眼圧が上昇して、視神経が障害される時の治療に好適に用いられる、眼球における前房内の房水を眼球の外部に効果的に排出せしめるようにした治療用具に関するものである。

【0002】

【背景技術】 眼球の毛様体で生産される房水は、後房より、虹彩・水晶体間を通り、瞳孔を經由して前房に至り、その大部分は経線維柱帯排出路を通じて、目の外へ排出されるようになっているが、そのような排出路は極めて微細なために、各種の原因で閉塞されることがあり、また排出路自体の排水機能が低下すると、房水は流出し難くなり、そのために房水の流れが滞り、眼圧が高くなる結果を招来する。このように、眼圧が何等かの原因で上昇し、視神経が障害される病気を、緑内障と称しているが、これによって、視神経が一度障害を受けて視力を失うと、殆どの場合において視力の回復は困難となることから、緑内障と診断された場合には、眼圧を早期に下げてやる必要がある。

【0003】そして、この眼圧を下げるために、従来にあっては、目薬や飲み薬による方法が一番よく採用されているのであるが、そのような薬は、眼圧を下げるものではあるものの、房水の排出路の閉塞を根本的に解消するものではなく、最終的には外科的手術により、房水の通り道を別個に設けて、房水が眼の外に流れ出るようにする必要がある。

【0004】ところで、従来の外科的手術による房水の通り道（バイパス）の形成には、レーザによって角膜の基部たる隅角部分に直接小さな孔を空けたり、前房から結膜囊の背部に至るチューブを埋め込んだりする手法が採用されているが、そのような小さな孔は、詰まり易く、1～2年で房水の排出が困難となったり、チューブを埋設した場合にあっては、その結膜囊の背後に位置せしめられる先端部の近傍に癒着が形成されて、房水が流れ出難くなる問題があり、このため手術が何回も必要となり、場合によっては、やがて切るところがなくなる虞れも内在するものであった。

【0005】そして、このような問題を解決するため、従来から、多くの提案が為されている。例えば、米国特許第4886488号明細書では、房水をチューブにより前房から鼻涙管へ流出せしめ、眼圧を調整する方法が提案されているが、構造が複雑であり、更にその手術が面倒である他、鼻涙管が閉塞する心配があるという問題があった。また、鼻涙管側の末端に精密フィルターを設けないと微生物が侵入する虞れがあるため、一層複雑となる。また、米国特許第5300020号明細書では、強角膜を貫通して器具を埋め込み、房水を結膜組織内に流出せしめる方法が提案されているが、この方法は、房水の流出を調節するために複雑な手段を必要とする他、結膜組織内で流出孔が閉塞し易い問題がある。更に、米国特許第4722724号明細書では、房水を組織内に流出せしめるにあたり、流出孔の閉塞を防止するため、チューブをU字型のバンドに収めたり、ヘパリンを用いたりしているが、構造が複雑で、手術も極めて面倒なものとなる等の問題を内在している。

【0006】

【解決課題】 ここにおいて、本発明は、かかる事情を背景として為されたものであって、その課題とするところは、目薬や飲み薬では十分に眼圧低下の治療が出来ない場合において、外科的手術によって眼内に埋設せしめられる房水流出具の新規な構成を提供することにある、特に細菌汚染を防止しながら、手術後の詰まりや癒着を防ぎ、眼圧が正常に保たれるように、適当量の房水を前房から眼球の外側に効果的に排出せしめる働きを為す治療用具を提供することにある。

【0007】

【解決手段】 そして、本発明にあっては、上記した課題を解決するために、前房から眼球外部に至るように強角膜を貫通して配置され、該前房内の房水を眼球の外部に

排出せしめるようにした房水流出具にして、房水は通過させ得るが、細菌の通過は阻止し得る孔径の多数の細孔を有する液体透過性の多孔質膜からなる中空糸膜にて構成したことを特徴とする房水流出具を、その要旨とするものである。

【0008】なお、このような本発明に従う房水流出具の望ましい態様の一つにおいては、前記中空糸膜は、前記前房内に位置する側の端部において開口している一方、前記眼球の外部に位置する側の端部において閉塞せしめられている。これによって、前房より中空糸膜の中空部内を導かれた房水は、角膜外部において、該中空糸膜の多孔質膜壁を通じて効果的に排出せしめられ得るのである。

【0009】また、本発明にあっては、中空糸膜の中空部における房水の流通を阻害しないように、有利には、前記中空糸膜の強角膜貫通部分に、該中空糸膜の中空形状を保持し得る補強手段が、設けられている。具体的には、該補強手段は、前記中空糸膜の外周面に固着せしめられた所定厚さの被覆層にて構成されたり、或いは前記中空糸膜の角膜貫通部分に外挿、固定せしめられた補強チューブにて構成されることとなる。

【0010】さらに、本発明の好ましい態様の他の一つによれば、前記補強手段は、前記中空糸膜に外挿、固定せしめられた補強チューブにて構成され、且つ該補強チューブの眼球外部に位置する部位のチューブ壁を貫通して、該補強チューブと前記中空糸膜との間の間隙を外部に連通せしめる複数の通液孔が設けられた構造とされている。

【0011】更にまた、本発明にあっては、前記補強チューブの強角膜貫通部分の外面对して、径方向に突出した突部を一体的に設けることが望ましく、そのような突部の存在によって、本発明に従う房水流出具が強角膜を貫通して配置されたとき、強角膜組織によって効果的に保持され、以て房水流出具が角膜から抜け出すのが効果的に抑制乃至は阻止されることとなる。

【0012】

【作用・効果】このような本発明に従う房水流出具にあっては、前房内と眼球外部とが、液体透過性の多孔質膜からなる中空糸膜を介して、連通せしめられ、そして該中空糸膜の多孔質膜壁を透過して、前房内の房水が、眼球外部に流出せしめられることとなるが、そのような房水の流出量は、多孔質膜の細孔と強角膜外部にある中空糸膜の長さによって制御されることとなるところから、前房内の房水の圧力、換言すれば眼圧が正常な値に効果的に維持され得るのであり、また眼球外部からの細菌の侵入は、多孔質膜にて阻止され得るようになっており、前房が、そのような細菌にて汚染されることも全く無いのである。また、格別のバルブを設ける必要もなく、構造は極めて簡単であり、埋め込み時の操作の煩雑さも解決出来るのである。

【0013】しかも、多孔質膜からなる中空糸膜が強角膜を貫通するように配設されることとなるところから、房水の流出する孔は、かかる中空糸膜の中空部によって常に確保され得、詰まりが惹起されるようなことも無いことに加えて、中空糸膜の房水排出端部は、眼球組織内に位置せしめられるものではなく、眼球外部、特に結膜嚢内に位置せしめられるものであるところから、瘻瘻が発生して、それによる詰まりが惹起されるようなことも全く無くなったのである。

10 【0014】

【実施例】以下に、本発明をより具体的に明らかにするために、本発明に係る房水流出具の代表的な例を挙げ、図面に基づいて詳細に説明することとする。

【0015】先ず、図1には、本発明に従う房水流出具2の配置例が、眼球断面構造において示されている。そこにおいて、眼球は、よく知られているように、角膜12と水晶体14との間において、前房16と後房18とが虹彩20にて仕切られた形態において形成されてなる構造を有しているものであり、そして水晶体14の周囲に位置する毛様体22において生産された房水が、後房18を満たし、更に水晶体14と虹彩20の隙間から瞳孔24を通じて前房16内に至り、該前房16内を満たしているのである。なお、図において、26は上眼瞼、28は下眼瞼である。

【0016】そして、本発明に従う房水流出具2が、強角膜32（角膜12の基部）を貫通して、前房16から眼球外部に至るように配置され、また眼球外部に延びる房水流出具2部分が結膜嚢30内に位置せしめられるようになっているのである。なお、強角膜32は、よく知られているように、角膜12と強膜34の境界部に位置する部分を指している。

【0017】ところで、この本発明に従う房水流出具2は、ここでは、図2に示されている如く、房水は通過させ得るが、細菌の通過は阻止し得る孔径の多数の細孔を有する、流体透過性の多孔質膜からなる、例えば内径：270 μ m、外径：0.4mmのサイズの中空糸膜、所謂多孔質中空糸膜4の所定長さ（ $L_1 + L_2$ ）の一本を用いて構成されている。なお、この多孔質中空糸膜4は、その基部側において開口している一方、その先端側がシリコーン系接着剤や瞬間接着剤等によって閉塞せしめられており、図では閉塞物10として示されているそして、この多孔質中空糸膜4の基部側に、所定長さ（ L_1 ）に亘って、例えば内径：1.0mm、外径：1.5mmのサイズの補強手段としてのシリコーンチューブ6が外挿せしめられ、該シリコーンチューブ6の内面と多孔質中空糸膜4の外周との隙間に充填された液状シリコーン系接着剤8の硬化によって、かかるシリコーンチューブ6が、多孔質中空糸膜4に一体的に固定せしめられ、以て多孔質中空糸膜4の強角膜貫通部における補強が為され得るようになっている。

【0018】一般に、上述のシリコンチューブ6の如き補強チューブの素材としては、生体適合性のよい高分子材料が用いられ、そしてそのような高分子材料としては、上例のシリコンチューブを与えるシリコン樹脂の他、ポリエチレン、ポリプロピレン、ウレタン樹脂等が挙げられる。而して、補強チューブが強角膜という生体組織内に位置することを考慮すると、シリコン、ウレタン樹脂等の軟質の高分子材料が、特に好ましく用いられることになる。

【0019】なお、中空系膜4に外挿、固定せしめられるシリコンチューブ6の長さ(L₁)は、ここでは、房水流出具2の強角膜貫通長さに略等しくされているが、一般に5~20mmの長さにおいて選定されることとなる。また、中空系膜4の露呈部分、換言すればシリコンチューブ6の外挿されていない部分は、強角膜32の外部、即ち結膜囊30に位置せしめられるものであって、その長さL₂が長い程、房水の排出量は増大せしめられるが、一般に、該長さL₂は10~20mm程度とされる。従って、かかるL₁とL₂の長さの和となる中空系膜4の長さは、一般に、15~40mm程度となるのである。また、房水の排出量は、中空系膜の孔径、空孔率等により異なるので、そのような中空系膜の性質に応じて中空系膜4の露呈部分の長さを定めることが出来る。

【0020】また、シリコンチューブ6の外面には、2mm×2mmの大きさの翼状突起7の二つが、周方向に約1mmの長さにおいて、対称的に一体的に固着せしめられており、この二つの翼状突起7の存在によって、シリコンチューブ6が、強角膜32に貫通せしめられた状態において、安定的に固定せしめられるようになっている。なお、翼状突起7は、シリコンチューブ6の外面から径方向に突出した形態であれば、如何なる形態のものであってもよく、独立した突起の他に、周方向に連続して延びる円環状の突起であっても何ら差し支えなく、更にその突起の数にあっても、適宜に選定されることとなる。

【0021】そして、このような本発明に従う房水流出具2は、図1に示されるように、外科的手術によって、そのシリコンチューブ6の外挿部分において、強角膜32を貫通するように配置せしめられ、その多孔質中空系膜4の基部側の開口部が、前房16内に開口せしめられるようになっている一方、多孔質中空系膜4のシリコンチューブ6が外挿されていない先端側の閉塞端部分、換言すれば長さL₂部分は、角膜外部の結膜囊30内に延びるように配置せしめられているのである。従って、前房16内に充滿する房水は、この房水流出具2の多孔質中空系膜4の開口部を通じて、その中空部内に入り、結膜囊30内に位置する多孔質中空系膜4の先端側に導かれ、そして該先端側部分の多孔質壁(膜)の細孔から、結膜囊30内に、換言すれば強角膜32の外部

に排出せしめられることとなるのである。しかも、結膜囊30等の角膜12の外部に存在する細菌は、かかる房水流出具2の多孔質中空系膜4における多孔質壁(膜)の細孔を通過し得ないところから、該房水流出具2を通じて、前房16内に、細菌が侵入することが効果的に阻止され得るようになっているのである。

【0022】このように、本発明に従う房水流出具2における多孔質中空系膜4は、前房16内の房水は通過させるが、細菌は通過させ得ない孔径の、微細な孔を有するものであって、換言すれば細菌の除去可能な膜孔径を有するものであって、一般に、孔径が0.005~0.3μm程度の細孔を有する多孔質膜からなる中空系膜が用いられるが、通常は、0.2~0.3μmの標準粒子を阻止せしめるものが用いられることとなる。尤も、細菌のみならず、ウィルスの除去も必要な場合には、更に膜孔径の小さな中空系膜が用いられることとなる。また、かかる多孔質中空系膜4は、ポリオレフィン、ポリビニルアルコール、ポリスルホン、ポリアクリロニトリル、セルロースアセテート、ポリメチルメタクリレート、ポリアミド等の高分子材料を用いて、公知の手法に従って作製され得るものであり、それら公知の各種のものが、何れも有利に用いられ得るものである。その中でも、機械的強度が高い点で、ポリオレフィンは特に好ましく採用される。なお、通液対象たる房水は水性液体であるところから、多孔質中空系膜としては、親水性のものが好適に用いられ、また疎水性の中空系膜を用いる場合には、公知の親水化処理が施されることとなる。

【0023】このような本発明に従う房水流出具2においては、眼球外部に位置する多孔質中空系膜4の先端側の長さL₂部分において、かかる多孔質中空系膜4の中空部内を通じて前房16から導かれた房水が、多孔質膜壁の細孔を通じて、結膜囊30内に流出せしめられ、以て外部へ排出されるようになっているところから、細菌汚染を防止しつつ、手術後の詰まりや癒着の惹起の虞もなく、眼圧の低下を有利に達成し得るのである。しかも、多孔質中空系膜4の多孔質膜壁を通じて房水を流出せしめるものであるところから、眼圧を正常に保ちつつ、適当量の房水の排出を容易に行ない得ることとなったのである。

【0024】ところで、正常な眼の眼圧は10~20mmHg程度であり、また正常な眼において流出する房水量は3μL/min(1.08mL/6hr)程度とされているところから、本発明にて用いられる多孔質中空系膜4が、そのような条件を十分に満たし得るか、どうかについて、次のような実験を行なって、調べた。

【0025】すなわち、図2に示される房水流出具2を用いて、差圧:10mmHgを印加せしめて、その時に流れ出る生理食塩水の量を測定したのである。具体的には、垂直方向に配置したパイプ内に生理食塩水を約13cmの高さにおいて満たし、そして該パイプの下端に、

図2に示される房水流出具2を接続して、6時間の間に流れ出した生理食塩水の量を測定したのである。なお、シリコンチューブ6、シリコン系接着剤8及び多孔質中空系膜4は、何れも、市販品（シリコンチューブ；ダウ・コーニング・アジア社製「シラスコン」、シリコン系接着剤；ダウ・コーニング・アジア社製「サイラストィック」、多孔質中空系膜；三菱レイヨン株式会社製「ポリエチレン中空系膜（EHF）」）を用い、更に多孔質中空系膜4としては、膜孔径（0.1 μ mと0.*

*2 μ m）の異なるものが用いられている。

【0026】その結果を、下表に示すが、何れの膜孔径の多孔質中空系膜4においても、正常な眼において流出する房水量に対応した量の生理食塩水の流出が認められ、これによって、本発明に従う房水流出具が、眼圧を正常に保ち得るような適当量を房水の流出に有効であることが分かった。

【0027】

中空系膜の膜孔径 (μ m)	L ₁ の長さ (mm)	生理食塩水の 流出量 (mL)
0.1	20	1.1
0.2	10	1.2

【0028】なお、上例の如き房水流出具2において、補強チューブたるシリコンチューブ6の長さを長くし、眼球の外部に位置する多孔質中空系膜4部分をも覆うように、構成することも可能である。尤も、その場合にあっては、そのような眼球外部に位置する多孔質中空系膜4部分の外表面とシリコンチューブ6の内表面との間には、出来るだけシリコン系接着剤8が存在しないようにすることが、かかる多孔質中空系膜4を通じての房水の排出量を高める上において、好ましいのである。

【0029】図3には、そのようなシリコンチューブ6を延長せしめてなる房水流出具2の一例が示されており、そこでは、シリコンチューブ6は、多孔質中空系膜4と略同じ長さとして示されている。そして、それら多孔質中空系膜4とシリコンチューブ6とは、強角膜32の組織内に配置せしめられる部分（長さ：L₁）において、シリコン系接着剤8にて固着せしめられており、眼球外部の結膜嚢30内に配置せしめられる部分（長さ：L₂）においては、空間とされ、その空間が、シリコンチューブ6のチューブ壁を貫通して設けられた複数の通液孔6aを通じて、シリコンチューブ6の外周面側に連通せしめられるようになっている。このように、シリコンチューブ6に通液孔6aを形成することによって、多孔質中空系膜4の多孔質膜壁を通じて、中空部から外周部に透過、流出せしめられる房水が、多孔質中空系膜4とシリコンチューブ6との間の間隙に滞留することなく、房水流出具2の外部に効果的に排出せしめられ得るようになっているのである。

【0030】また、本発明に従う房水流出具2においては、補強チューブとしてのシリコンチューブ6を前例の如く外挿せしめることなく、単に、図4に示される如く、多孔質中空系膜4の強角膜貫通部分（長さ：L₁部分）の外周面に、所定厚さの被覆層9を固着、形成せし

めて、多孔質中空系膜4の補強を行なう構造とすることも可能である。この被覆層9は、公知の各種のコーティング剤にて形成され、多孔質中空系膜4が強角膜組織内に配置されても、その中空形状を保持し得る補強手段として機能するものであるが、そのような被覆層9が多孔質中空系膜4の外面上に形成されると、多孔質中空系膜4の多孔質膜壁を通じての房水の流出が阻止されることとなるところから、そのような被覆層9は、強角膜組織内に配置される部分のみに留めることが望ましい。なお、この図4に示された房水流出具2における多孔質中空系膜4の先端部は、前例とは異なり、熱溶着によって閉塞せしめられている。

【0031】さらに、図5では、別の実施例が示されているが、そこに例示の房水流出具2は、所定厚さの被覆層と突起を与える型内に中空系膜4の一部を配置し、該中空系膜4と型との間の隙間にシリコン系等の接着剤を注入し、該接着剤を硬化せしめることにより、シリコンチューブ6と突起7とが一体化されてなる形態において得られたものである。このように、補強手段は、型を用いて、所定厚さの被覆層と必要に応じて突起を有するものとして、中空系膜と一体成形により形成することが出来る。

【0032】また、上述した本発明に従う房水流出具2の具体例においては、何れも、一本の多孔質中空系膜4を用いて構成されているが、そのような多孔質中空系膜4の複数本にて、房水流出具2を構成することも可能であり、そのような複数本の多孔質中空系膜4を用いた場合において、それらを一つの束として束ねた形態において用いるようにすれば、前述の如きシリコンチューブ6や被覆層9等の補強手段を設けなくても、中空系膜の強度を十分に確保することが出来、以て中空構造を角膜組織内において保持することが可能となる特徴がある。

【0033】さらに、本発明に従う房水流出具において

は、前例の如く、その多孔質中空系膜4を、その開口部が前房16に開口する一方、その閉塞端部が眼球外部の結膜囊30内に位置するように配置せしめられているが、何等、これに限定されるものではなく、多孔質中空系膜4の多孔質膜壁を透過して房水が流出せしめられることとなるならば、多孔質中空系膜4は、各種の形態において房水流出具として組み込まれ得るものであり、例えば中空系膜(4)の中央部において湾曲させて、二つ折りにした形態において、その湾曲部が前房16内に位置するようにする一方、中空系膜(4)の両端の開口部が眼球外部の結膜囊30内に位置するようにした構造の房水流出具も採用可能である。

【0034】以上、本発明に係る房水流出具の代表的な構成について、詳細に説明してきたが、本発明が、上記の具体例の記載によって、何等の制約をも受けるものではないことは、言うまでもないところである。また、本発明には、上記の具体例、更には実施例の他にも、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加え得るものであることが、理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う房水流出具の配置状態を示す眼球

断面説明図である。

【図2】図1に用いられる本発明に従う房水流出具の一実施例を示す縦断面説明図である。

【図3】本発明に従う房水流出具の他の実施例を示す、図2に対応する縦断面説明図である。

【図4】本発明に従う房水流出具の他の異なる実施例を示す部分断面説明図である。

【図5】本発明に従う房水流出具の更に他の異なる実施例を示す縦断面説明図である。

10 【符号の説明】

2 房水流出具

4 多孔質中空系膜

6 シリコンチューブ

6a 通液孔

7 翼状突起

8 シリコン系接

着剤

9 被覆層

10 閉塞物

12 角膜

14 水晶体

16 前房

18 後房

20 虹彩

22 毛様体

24 瞳孔

26 上眼瞼

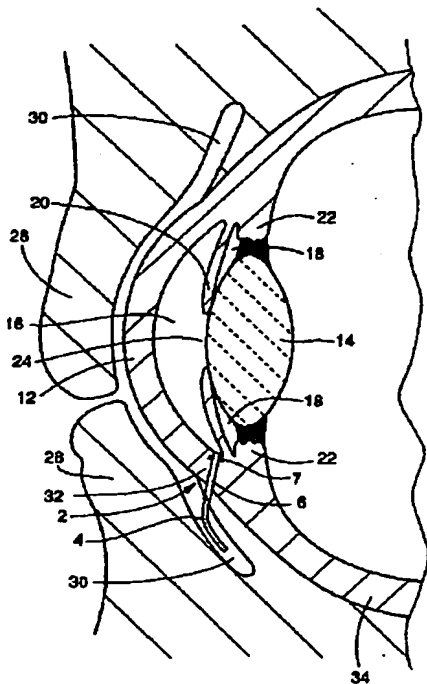
20 28 下眼瞼

30 結膜囊

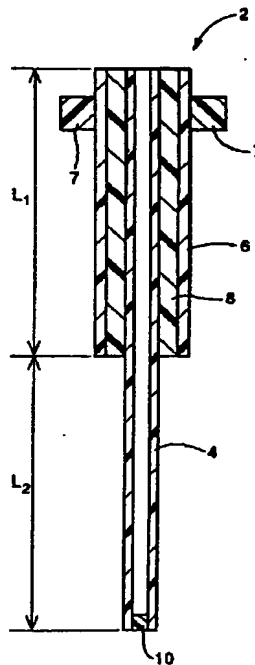
32 強角膜

34 強膜

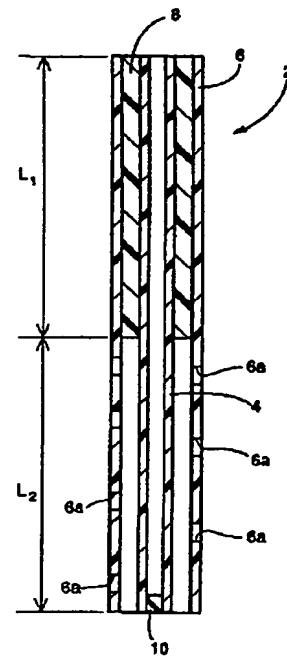
【図1】



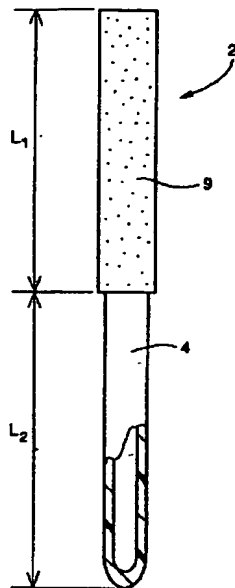
【図2】



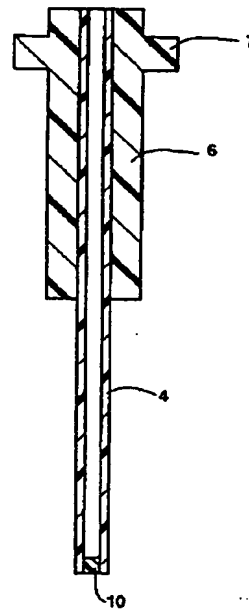
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 黒田 斌嗣

愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番33

号 トーメーテクノロジー株式会社内

This Page Blank (uspto)